$f\left(x\right)=a^{x}$**,** $a>1$ **er et reelt tall.**

****

****

$g\left(x\right)=a^{x}$**, der** $0<a<1$ **er et reelt tall.**

****

****

$f\left(x\right)=log\_{a}x$**,** $a$**ϵ**$R$ **:** $a>1$

****

****

**Utledning av den deriverte til** $f\left(x\right)=log\_{a}x$

Bruk definisjonen av den deriverte til å utlede at $f´\left(x\right)=\frac{1}{x∙lna}$

For IB-elevene:

Bruk deretter implisitt derivasjon til å vise at $\left(a^{x}\right)´=a^{x}∙lna$



**HJEMMEARBEID**

Hvilken kontinuerlige og deriverbare funksjon går gjennom punktene:

(1,3), (2,4), (4,5), (8,6) … (x,y)?

Bestem det eksplisitte uttrykker for funksjonen og dens deriverte.

**Transformasjon av funksjoner**

**Dette er** $f(x)$**:**



I samme koordinatsystem, og med ulike farger, skal du tegne:

$$f(x) + 2 og f(x) – 2$$

Sammenlikne og beskriv hva som skjer med grafene til de nye funksjonene, sammenliknet med den opprinnelige grafen.

**Dette er** $f(x)$**:**



Tegn $f(x + 2) og f(x – 2)$

Sammenlikne og beskriv hva som skjer med grafene til de nye funksjonene, sammenliknet med den opprinnelige grafen.

**Dette er** $f(x)$**:**



Tegn $2f(x) og f(2x)$

Sammenlikne og beskriv hva som skjer med grafene til de nye funksjonene, sammenliknet med den opprinnelige grafen.

**Dette er** $f(x)$**:**



Tegn $f(2x-2) og f(2(x-2))$

Sammenlikne og beskriv hva som skjer med grafene til de nye funksjonene, sammenliknet med den opprinnelige grafen.

**Dette er** $f(x)$**:**



Tegn $-f(x) og f(-x)$

Sammenlikne og beskriv hva som skjer med grafene til de nye funksjonene, sammenliknet med den opprinnelige grafen.

**HJEMMEARBEID**

**Oppgave 1**

Nedenfor er det fire parabler. Den venstre er grafen til funksjonen $f\left(x\right)=x^{2}$. Bruk det du fant ut om transformasjon av funksjoner til å finne et funksjonsuttrykk for de andre parablene.

 

 

**Oppgave 2**

Nedenfor er det fire sinusfunksjoner. Den venstre er grafen til funksjonen $f\left(x\right)=\sin(x)$. Bruk det du fant ut om transformasjon av funksjoner til å finne et funksjonsuttrykk for de andre sinusfunksjonene.

 

 